

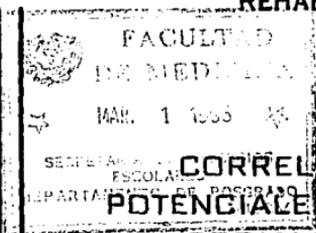
11222



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

8  
2e

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y  
REHABILITACION REGION NORTE



CORRELACION RADIOLOGICA Y  
POTENCIALES EVOCADOS SOMATOSEN-  
SORIALES EN PACIENTES CON  
MIELOPATIA ESPONDILOTICA CERVICAL

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FISICA Y REHABILITACION**  
P R E S E N T A  
**DR. JOSE HERIBERTO GUERRERO CHACON**

*Volvo*  
*[Signature]*



**IMSS**

MEXICO, D. F.

1995

**FALLA DE ORIGEN**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:**

**Dr. JOSE HERIBERTO GUERRERO CHACON.  
MEDICO RESIDENTE DEL TERCER AÑO DE  
LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FISICA Y  
REHABILITACION DE LA U.M.F.R.R.N  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.**

**ASESOR:**

**DRA. MARIA DE LA LUZ MONTES CASTILLO  
ENCARGADA DEL LABORATORIO DE  
ELECTRODIAGNOSTICO DE LA U.M.F.R.R.N.  
DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.**

## **DEDICATORIA.**

### **A DIOS:**

**Por acompañarme en todo momento,  
por permitirme la oportunidad de  
superarme.**

### **PAPI:**

**Siempre llevaré en mi corazón, tus  
enseñanzas, sencillas y tu sonrisa.  
Te quiero mucho.**

### **MAMI:**

**Por haberme apoyado siempre en  
mis sueños, por darme su amor y  
compresión y por ser la mejor madre  
que Dios pudo darme.**

### **MOM:**

**Por ser también mi mamá y quererme  
como hijo. Siempre seré su apoyo y  
compañía.**

### **TULA Y GORDO:**

**Por estar siempre conmigo en todo -  
momento. Los Quiero mucho.**

### **MARIA JOSE Y ARIELA:**

**Por iluminar mi vida con su sonrisa.**

### **A MIS ABUELOS:**

**Gracias por guiar mi camino desde el  
cielo y a ti Teresita gracias por tu amor.**

### **A MI FAMILIA:**

**GRACIAS POR SU APOYO Y CARIÑO.**

**AGRADECIMIENTOS.**

**DRA. MONTES:** Con todo mi admiración y agradecimiento.

**DR.IGNACIO DEvesa G.**

**DRA DORIS RIVERA IBARRA.**

**DR.CARLOS CASTELLANOS.**

**DR.ALBERTO PEREZ ROJAS.**

**DRA TERESA SAPIENS.**

**DRA. BLANCA PEREZ**

**DR. GONZALEZ ASTUDILLO.**

**DR.DAVID ESCOBAR.**

**DR. EMILIO MARTINEZ.**

**LIC. MIGUEL IBAÑEZ.**

**GRACIAS POR SU ENSEÑANZA Y AMISTAD.**

**A MIS COMPAÑEROS RESIDENTES.**

**MARU Y DONA VICKY.**

**POR HACERME SENTIR COMO EN CASA.MUCHAS GRACIAS.**

**A MIS AMIGOS:**

**BABI,MALI,REGINA,VICTOR Y OSCAR,POR TODOS LOS GRATOS  
MOMENTOS QUE PASAMOS JUNTOS.**

**LOLO,RAFA,CHICO,DR.PEREZ Y DRA DORIS.  
POR AYUDARME DESINTERESADAMENTE EN LA ELABORACION  
DE ESTE TRABAJO.**

## INDICE

INTRODUCCION-----	1.
ANTECEDENTES CIENTIFICOS-----	2.
OBJETIVOS-----	13.
HIPOTESIS-----	14.
MATERIAL Y METODOS-----	15.
RESULTADOS-----	22.
DISCUSION-----	50.
CONCLUSIONES-----	52.
BIBLIOGRAFIA-----	53.

## **INTRODUCCION**

Con el avance científico en el campo de la medicina en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, y con el aumento en la sobrevivencia de los seres humanos, es imprescindible para el médico actual, el conocimiento de patologías que afectan al hombre en las etapas avanzadas de la vida.

La Mielopatía Espondilótica Cervical es la causa más común de enfermedad de la médula espinal después de la edad media de la vida, presentando un inicio insidioso y progresivo que generalmente se diagnostica muchos años después de su inicio.

El diagnóstico de la Mielopatía Espondilótica Cervical (M.E.C) se efectúa de acuerdo a sus características clínicas, radiológicas y desde hace muy poco tiempo, electro-fisiológicas.

Los Potenciales Evocados Somatosensoriales (P.E.S.S) son un método no invasivo de diagnóstico que investiga la función del sistema sensorial y son útiles en la detección de patologías que afectan el sistema nervioso central y periférico, como por ejemplo: traumatismo craneoencefálico, esclerosis múltiple, mielopatías, lesiones de plexos, radiculopatías, neuropatías proximales, lesiones de tallo cerebral, infarto cortical difuso, lesiones de la corteza sensorial, traumatismo raquímedular y monitoreo transoperatorio entre otras.

Debido a la variedad de síntomas y signos que se presentan en la M.E.C. y a las fallas de interpretación en su diagnóstico, es que se planteó el presente trabajo, con el fin de realizar una correlación radiológica y electrofisiológica.

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La M.E.C. es la causa más común de enfermedad de la médula espinal después de los 50 años, y es el tipo más frecuente de mielopatía admítida en los hospitales generales. (1) (2) (3)

La primera serie bibliográfica acerca de la M.E.C. fue descrita en 1952 por Brain y cols, describiendo principalmente las alteraciones de la marcha, que es característica de esta patología. Posteriormente, el mismo autor describió la presencia de la tríada clínica caracterizada por:

- Dolor y rigidez de cuello
- Braquialgia
- Debilidad espástica de miembros pélvicos (MePs) con la presencia variable de ataxia.(4)

En 1956 Clark y Robinson, reportaron el cuadro clínico de la M.E.C. de inicio insidioso y progresión lenta, sin regresión de la sintomatología. En contraposición a lo establecido por Clark, otros autores refieren, que los cambios sensoriales y esfinterianos, tienden a ser transitorios, sugiriendo regresión, pero los cambios motores, persisten y progresan con el tiempo.(5)

La etiología de la MEC, es probablemente multifactorial y está relacionada con los siguientes factores:

- Canal medular estrecho congénito.
- Espondilosis cervical progresiva.
- Compresión medular completa.
- Isquemia medular.

En 1967 Brain y Wilkinson, definieron a la MEC, como una degeneración progresiva de los discos cervicales y de todas las estructuras adyacentes,

Incluyendo las articulaciones de Luschka e interapofisarias, la formación de osteofitos y en grosamiento y calcificación del ligamento amarillo.

En 1977, Robinson, postuló la combinación de los siguientes factores patológicos:

- 1) Tamaño del canal medular.
- 2) Espondilosis con formación de osteofitos y el movimiento en conjunto de estos como productores de irritación y compresión medular.
- 3) Interrupción del flujo arterial intrínseco de la médula.(6)

El diámetro del canal medular, se determinó por medio de estudios radiológicos, siendo el diámetro sagital normal de 17 a 18mm, considerándose un diámetro crítico de compresión medular cuando es menor o igual a 13mm.

Actualmente se sabe, que las alteraciones que producen MEC son de origen **DEGENERATIVO E ISQUEMICO.**

Las alteraciones degenerativas son:

- Degeneración del disco intervertebral.
- Engrosamiento del ligamento longitudinal posterior y amarillo.
- Osteofitos anteriores y posteriores.
- Hipertrofia de cartilagos facetarios.

Los cambios degenerativos, producen estrechamiento del canal medular y de los forámenes, produciendo:

**VENTRALMENTE:** Formación de barra espondilótica.

**VENTROLATERALMENTE:** Hipertrófia de cartílagos articulares facetarios.

**DORSOLATERALMENTE:** Hipertrófia facetaria.

**DORSALMENTE:** Engrosamiento de ligamento amarillo.(7)(8)

La isquemia medular, se da por compresión de la arteria espinal anterior y sus colaterales, que irrigan al 75% de la médula espinal.(6)(7)(9)

El cuadro clínico de la MEC, está estrechamente relacionado con las áreas anatómicas del sistema nervioso central que se afectan por compresión o isquemia. Los síntomas y signos que conforman el cuadro clínico de la MEC son:

- Alteraciones en la marcha.
- Alteraciones en la propiocepción.
- Alteración en dolor y temperatura.
- Debilidad muscular.
- Alteraciones en la sensibilidad superficial.
- Aumento del tono muscular.
- Aumento de los reflejos osteotendinosos.
- Presencia de reflejos patológicos.(1)(7)

Ferguson y Caplan dividieron a la MEC en cuatro grupos, de acuerdo al sitio de compresión y a la alteración en el flujo sanguíneo medular, de la siguiente forma:

1) Síndrome "Lateral" o Radicular.

Hay más datos de radiculopatía que de afección medular, puede haber alteraciones en la vía del dolor y temperatura.

**2) Síndrome "Medial" o Espinal.**

Predominan los síntomas y signos de neurona motora superior, existen alteraciones en la marcha y debilidad de las extremidades.

**3) Síndrome Mixto.**

Combinación de los tipos "medial" y "lateral". También conocido como mieloradiculopatía. Es el más frecuente de los cuatro grupos.

**4) Síndrome Vascular.**

Afección que involucra el riego sanguíneo de la médula espinal, y que produce, en contraste con los otros grupos, datos de MEC de instalación súbita. (2)(7)

De acuerdo a la susceptibilidad de los tractos involucrados, Crandall y Batzdorf (7), dividieron la MEC en:

**1) Síndrome de lesión transversa.**

Hay alteraciones en las astas posteriores, tracto espinotalámico y corticoespinal, y menos frecuentemente, puede haber afección de las células del asta anterior. Es el tipo de lesión más frecuente.

**2) Síndrome del sistema motor.**

Lo más importante es la afección del tracto corticoespinal, que produce debilidad de las cuatro extremidades, alteraciones en la marcha con predominio de la espasticidad.

**3) Síndrome de cordón central.**

Las extremidades superiores se encuentran más afectadas que las extremidades inferiores: la debilidad de las manos es muy marcada.

#### **4) Síndrome de Brown Sequard.**

**Compresión unilateral de la médula espinal. Clínicamente se manifiesta por hemiparesia ipsilateral y afección al dolor y temperatura contralateral.**

**El diagnóstico diferencial de la mielopatía espondilótica cervical, se debe de hacer con:**

**Esclerosis múltiple, esclerosis lateral amiotrófica, siringomiela, tumores de médula espinal, enfermedad vascular cerebral, hidrocefalia de baja presión.**

**Los potenciales evocados, por ser un estudio no invasivo, son actualmente utilizados en el diagnóstico de patologías que involucran al sistema nervioso central y periférico.**

**La captación de los PESS representan una medición objetiva del funcionamiento del sistema somatosensorial y sirven para documentar y localizar la interrupción o retraso de la conducción neural.(10)**

**Los PESS y otros métodos electrofisiológicos reflejan la función de las vías nerviosas. Estas mediciones, no sustituyen al examen neurológico minucioso reiterado, pero pueden proporcionar información complementaria valiosa.(11)**

**Los PESS son pruebas funcionales de la integridad del sistema somatosensorial específico lemniscal, que incluye:**

- Nervios aferentes de la piel, músculos y articulaciones, incluyendo las células de origen en el ganglio espinal del asta posterior.**
- Tractos posteriores.**
- Núcleos de tractos posteriores.**

- Lemnisco medial.
- Núcleo ventrobasal talámico.
- Tracto talamocortical.
- Corteza sensitiva primaria(esquema 1)

En 1985, Yu y Jones utilizaron por primera vez la estimulación de mas de dos nervios para el diagnóstico de MEC por medio de PESS. En la estimulación de miembros torácicos (MsTs) captaron PESS por medio de electrodos colocados sobre fosa supraclavicular, C VII y CII y sobre la corteza sensorial en el sitio de representación que ocupa la mano, según el homúnculo de Penfield. Posteriormente estimularon los miembros pélvicos, captando en el area de la corteza sensorial en donde está representado el pie (2cm posterior al vertex). Como electrodo de referencia se utilizarón el punto Fz según el sistema internacional 10-20.(12)

Yu y Jones en total estudiaron treinta y cuatro pacientes, con edades entre los 31 a 81 años, a los que se les realizó PESS, estimulando los nervios mediano, cubital y tibial en forma bilateral.

A todos los pacientes se les realizaron estudios radiológicos por medio de radiografías simples con proyección lateral, AP, oblicuas y dinámicas en flexo extensión y MIELOTAC.

En el estudio de Yu y Jones se concluyó, que las respuestas de los nervios mediano y cubital eran menos afectadas que las del nervio tibial, aún en la MEC con nivel radiológico por arriba de C6.

Las anomalías en los PESS del nervio tibial, se relacionaron estrechamente con signos de afectación de las astas posteriores, pero no con signos sensoriales de afección de columnas arterolaterales. Desde el punto de vista radiológico, no existió relación con los PESS (12).

Yu y Jones, describieron que la reducción en la amplitud o prolongación de la latencia de N13 y prolongación de la interonda N13 y N20, después de la estimulación de MSts, estaba directamente relacionada a Mielopatía y específicamente a afección de columnas posteriores rostrales al sitio radicular apropiado de entrada.

Noël y Desmedt en 1980, estudiaron siete pacientes con espondilois, encontrando que en dos pacientes, los PESS corticales, posterior a la estimulación de nervios digitales estaban prolongados, así como la respuesta del nervio sural estaba prolongada en los siete pacientes.

Perlik en 1987, estudio a trece pacientes con MEC, a los cuales les realizó estimulación de los nervios mediano y tibial, encontrando que la afección del nervio tibial se encontro en el 100% de los pacientes, y con el 65% de afección del nervio mediano.

De los datos anteriores se pudo concluir, que la estimulación de miembros pélvicos, es más sensitiva que la de los miembros torácicos, y esto puede ser debido, a que la distancia de conducción periférica y central es mayor, lo que incrementa la dispersión temporal de los impulsos aferentes (13).

Restuccia y cols en 1992, estudiaron diecisiete pacientes con MEC, estimulando los nervios peroneo común, radial, mediano y cubital, reportando los siguientes resultados, en relacion a PESS:

- 1) Anormalidades de N13 en amplitud y retraso en la latencia, posterior a la estimulación de MSts.
- 2) Anormalidad de P14, incluyendo ausencia de la onda o retraso en la latencia, posterior a la estimulación de MSts.

3) Anormalidad del componente P27 posterior a la estimulación, del nervio peroneo común, incluyendo ausencia de la onda o retraso en la latencia (3).

La mayoría de los autores, coinciden en mencionar que las alteraciones en los PESS de pacientes con MEC, están relacionados con los componentes cervicomedulares, y los criterios de anomalía en la Mielopatía Espondilótica Cervical son:

- 1) N13: Latencia absoluta prolongada o ausente. Disminución en Amplitud.
- 2) P14 : Latencia absoluta prolongada o ausente. Disminución en Amplitud.
- 3) N19 y P22: Latencia prolongada o ausentes a expensas de N13. Disminución en amplitud.
- 4) Prolongación de latencia interpico: PE-N13  
N13-N19
- 5) P37: Latencia prolongada o ausente. Disminución en amplitud.
- 6) Diferencia interlado interonda significativa: PE-N13

N13-N19 (10) (14) (15) (16)

La estimulación de MePs es el indicador más sensible de alteración en la Vía Somatosensorial. La estimulación de MeTs es más sensible para la localización del nivel de la Mielopatía (13).

La edad, el trauma repetitivo de la vida diaria y las lesiones localizadas, ocasionan degeneración de los discos intervertebrales, lo cual produce una disminución en su tamaño y aumento del área de contacto de las superficies óseas adyacentes, lo cual estimula la formación de espolones en los puntos de contacto, que ocasionan a su vez disminución del espacio ocupado por la médula espinal y las raíces nerviosas.

Las modalidades de imagen usadas para el diagnóstico de MEC son: Radiografía simple, Mielografía, Tomografía Axial Computarizada y Resonancia Magnética (RMI).

Hayashi, estudió cuarenta y dos pacientes con MEC, a los cuales les realizó TAC, describiendo en estos pacientes cuatro tipos de alteraciones en la médula espinal:

- 1) Tipo Central: Compresión localizada en la parte central de la médula espinal.
- 2) Tipo Lateral: Compresión limitada a la médula espinal.
- 3) Tipo Difusa: Compresión a toda la médula espinal.
- 4) Tipo Atrófica: La médula espinal demostró disminución en el diámetro transversal con respecto al diámetro AP.

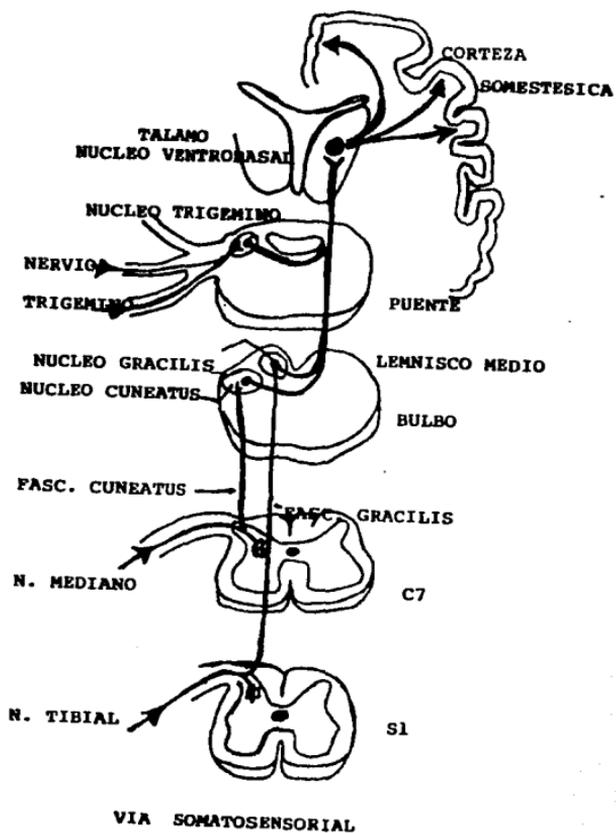
Los niveles neurológicos, en la serie de pacientes de Hayashi, rara vez coincidían con los niveles máximos de compresión en MIELOTAC, lo cual indica, que los hallazgos clínicos, se pueden derivar de lesiones o afecciones multisegmentarias (8).

Brown y cols, reportaron en 1985, un estudio de doscientos cincuenta y seis pacientes con MEC, a los que se realizó comparación de los hallazgos encontrados en RMI, MIELOTAC, Mielografía, TAC y radiografías simples, encontrándose que la RMI fue positiva el 88% de los pacientes, la MIELOTAC en el 81%, la Mielografía en 58% y la TAC en 50%.

Del anterior estudio se concluyó que la RMI es el procedimiento de elección para la detección y definición de compresión de la médula espinal y procesos intrínsecos mielopáticos asociados con espondilosis, hernia de disco e isquemia. El uso de RMI

más radiografía simple dan una mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de Mielopatía Espondilótica Cervical.

**CORRELACION RADIOLOGICA Y PE.S.S.  
EN PACIENTES CON M.E.C.**



ESQUEMA 1.

## **OBJETIVOS**

- Comparar los resultados electrofisiológicos de los Potenciales Evocados Somatosensoriales con los resultados radiológicos de MIELOTAC.
- Comparar los resultados en Potenciales Evocados Somatosensoriales con los datos clínicos sugestivos de Mielopatía Espondilótica Cervical.

## **HIPOTESIS**

**En los pacientes con datos clínicos sugestivos de Mielopatía Espondilítica Cervical, los Potenciales Evocados Somatosensoriales y la MIELOTAC, presentan correlación diagnóstica en los resultados electrofisiológicos y radiológicos.**

## **MATERIAL Y METODOS.**

El presente es un estudio prospectivo, transversal, observacional y descriptivo, realizado en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte del Instituto Mexicano Del Seguro Social, Delegación 1 Noroeste del D.F., del 1º de abril al 30 de septiembre de 1994.

La primera fase, consistió en captar a los pacientes con datos clínicos sugestivos de Mielopatía espondilítica cervical, que acudieron al servicio de consulta externa de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte (UMFRRN) o derivados del servicio de columna del Hospital de Ortopedia Magdalena De Las Salinas, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), y que reunían los siguientes criterios de inclusión:

- 1) Todos los pacientes con diagnóstico de M.E.C.
- 2) Del sexo masculino o femenino.
- 3) Sin patología tumoral del SNC.
- 4) Con edad mayor a 40 años.

Se consideraron como criterios de Exclusión a los pacientes que abandonaron el estudio.

A todos los pacientes se les realizó a su ingreso a la UMFRRN un examen clínico para determinar las siguientes alteraciones en MsTs y MsPs: función motora, sensibilidad superficial y profunda, reflejos osteotendinosos, reflejos anormales, tono muscular, marcha y alteraciones esfinterianas. Los datos fueron recolectados en hoja especial para su análisis posterior. ANEXO 1.

A todos los pacientes se les realizó estudio completo de PESS de MsTs y MsPs así como estudio de electromiografía con electrodo de aguja monopolar, utilizándose un electromiografo con modulo de potenciales evocados marca Cadwell, modelo Quantum 84; electrodos de superficie (Discos, copa y

barra),electrodos de aguja monopolar,cinta adhesiva tipo microporo de 3 a 4 cm de ancho,pasta conductora,cinta métrica,papel de registro y lápiz graso.

Para los MsTs se estimularon los nervios mediano y cubital en forma bilateral,analizando:latencia absoluta,latencia Interpico,amplitud y morfología.

Para los MsPs,se estudió al nervio tibial en forma bilateral:latencia absoluta,amplitud y morfología.

Para el registro de los PESS se utilizarón las referencias del sistema internacional de Electroencefalografía 10-20.Posteriormente se realizó limpieza de la piel en los sitios establecidos y se colocaron los electrodos para MsTs en los siguientes sitios:

- a)Electrodos de captación en punto ERB,C VII,C3' y C4'(dependiendo del lado estimulado)
- b)Referencia en Fz.
- c)Cz como tierra.(esquema dos).

El nervio mediano se estimuló, colocando un electrodo de barra ,entre los músculos flexor común de los dedos y palmar mayor a nivel de muñeca,y para el nervio cubital la estimulación se realizo colocando un electrodo de barra en muñeca,lateral al tendón del músculo cubital anterior.

Ambos nervios se estimularon en forma bilateral con 500 estímulos repetidos y promediados en 2 ocasiones.

El registro de los MsPs,se realizo en los siguientes puntos:

- a)Electrodo de captación en el punto Cz.
- b)Referencia en Fz.
- c)Tierra en rodilla.

El nervio tibial se estimuló con un electrodo de barra colocado por atrás del maleolo medial,estimulando en forma bilateral con 500 estímulos repetidos y promediados en 2 ocasiones.

Las especificaciones técnicas para la realización de los PESS fueron: 500 estímulos promediados, 2 trenes de repetición, filtro corte alto a 500 Hz, filtro de corte bajo a 10 Hz, ganancia 4-10mcV, tiempo de análisis 5 ms por división para MsTs y 10 ms por división para MsPs, frecuencia de repetición del estímulo 2.80 por segundo para MsPs y 5 segundos para MsTs.

Aquellos pacientes que presentaron datos clínicos sugestivos de MEC y con alteraciones en PESS se les realizó también estudio de Hidromielografía con Tomografía Axial Computarizada en el servicio de radiología del Hospital de Ortopedia Magdalena De Las Salinas.

De acuerdo a la evaluación de los resultados obtenidos, se consideró que existe fuerte correlación de presentar MEC cuando existen: datos clínicos positivos, alteraciones en PESS, alteraciones en MIELOTAC o cuando existen datos clínicos positivos, alteraciones en PESS con ausencia de datos de compresión medular en MIELOTAC.

El análisis estadístico descriptivo se realizó mediante proporciones y media aritmética.

ANEXO 1

HOJA DE CAPTACION DE DATOS.

NOMBRE \_\_\_\_\_ No. AFILIACION \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_ CLINICA DE ENVIO \_\_\_\_\_

DIAGNOSTICO DE ENVIO \_\_\_\_\_ TIEMPO DE EVOLUCION \_\_\_\_\_

EMPRESA \_\_\_\_\_ OCUPACION \_\_\_\_\_ ANTIGUEDAD \_\_\_\_\_

RAMA DE SEGURO \_\_\_\_\_ INCAPCIDAD DE \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_

ANTECEDENTES.

NEOPLASIAS \_\_\_\_\_ CIRUGIA DE COLUMNA \_\_\_\_\_ TRAUMATISMOS \_\_\_\_\_

RADICULOPATIAS \_\_\_\_\_ MALFORMACIONES VERTEBRALES CONGENITAS \_\_\_\_\_

PADECIMIENTO ACTUAL:

EXPLORACION FISICA:

MARCHA:

TONO MUSCULAR

EXAMEN MANUAL MUSCULAR

MsTs

MsPs.

SENSIBILIDAD SUPERFICIAL.

SENSIBILIDAD PROFUNDA.

FALLA DE ORIGEN

REFLEJOS OSTEOTENDINOSOS.

REFLEJOS PATOLOGICOS.

ALTERACIONES ESFINTERIANAS.

DIAGNOSTICO \_\_\_\_\_

PRONOSTICO \_\_\_\_\_

PLAN \_\_\_\_\_

CITA A PESS \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_

ESTUDIO DE PESS.

LATENCIAS ABSOLUTAS.

	ERB.	N13.	N19.	P22.
N.Mediano Der.				
N.Mediano Izq.				
N.Cubital Der.				
N.Cubital Izq.				

LATENCIAS INTERPICO.

	ERB-N13.	ERB-N19.	ERB-P22.	N13-N19.
N.MEDIANO Der.				
N.MEDIANO Izq.				
N.CUBITAL Der.				
N.CUBITAL Izq.				

FALLA DE ORIGEN

AMPLITUD.

ERB

N13

N19

P22

---

N. MEDIANO Der

N. MEDIANO Izq

N. CUBITAL Der

N. CUBITAL Izq

---

P37 LATENCIA

P37 AMPLITUD

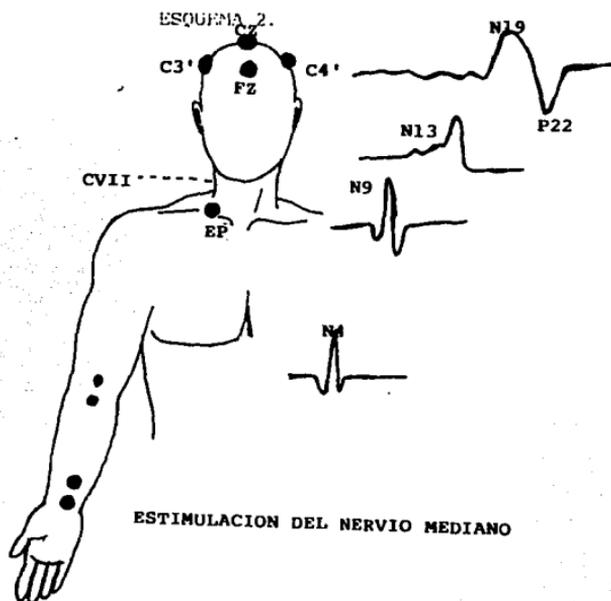
---

N. TIBIAL Der

N. TIBIAL Izq.

---

CORRELACION RADIOLOGICA Y PE.S.S.  
EN PACIENTES CON M.E.C.



## RESULTADOS

Se estudiaron once pacientes con datos clínicos sugestivos de MEC; nueve del sexo masculino (81.8%) y dos del sexo femenino (18.2%), con edades comprendidas entre los 58 y 78 años (media 68 años). Cuadro 1. A todos los pacientes se les realizó estudios electrofisiológicos con PESS y estudios de Electromiografía (EMG) con electrodo de aguja, además de estudio de gabinete con mielografía más tomografía axial computerizada (MIELOTAC). Las alteraciones encontradas a la exploración física de miembros torácicos y miembros pélvicos se especifican en tabla 7 y 8.

La función motora se valoró de acuerdo al examen manual muscular explorándose, tanto MsTs como MsPs por miotomas. A la exploración de MsTs se encontraron alteración en siete pacientes (63%) y en nueve pacientes (81.8%) a la exploración de MsPs.

Las alteraciones en la marcha, se encontraron en el 100% de los pacientes, tomándose como referencia la exploración de la misma, basada en su independencia o dependencia de la marcha, fases de la marcha y variantes de la misma.

La sensibilidad profunda se encontró alterada en seis pacientes en MsTs (54.5%) y en MsPs en cinco pacientes (45.4%). Al estudiarse la sensibilidad superficial, se exploró el tacto fino por dermatomas, al igual que la sensibilidad al dolor y temperatura. Para poder especificar mejor estos dos parámetros, se anotaron por separado en las tablas correspondientes para poder realizar una mejor correlación clínica. La sensibilidad superficial, ya sea hiperestesia o hipoestesia, se encontró alterada en once pacientes (100%) en MsTs y en diez pacientes (90.9%) en MsPs. Los reflejos, se dividieron en dos categorías para su exploración, reflejos osteotendinosos (ROTS) y reflejos anormales. Los ROTs se encontraron exaltados

en ocho pacientes (72.2%) en MaTs y en once pacientes (100%) en MsPs. El tono muscular, también fue valorado en todos los pacientes, encontrándose alteración en ocho pacientes (72.2%) en MsTs y en once pacientes en MsPs

(100%). De los once pacientes estudiados, dos (18%) presentaron alteración de esfínteres, caracterizado por incontinencia urinaria y anal.

Posterior a la exploración física se procedió a realizar estudios electrofisiológicos, con PESS y EMG. Las alteraciones encontradas se especifican en las tablas 1, 2, 3, 4, 5 y 6, cuadros 2 al 8.

El nervio tibial, se encontró alterado en once pacientes (100%) en forma bilateral; en el lado derecho, la latencia absoluta se encontró anormal en seis pacientes (54.5%) y no se registró en cinco pacientes (45.5%). La latencia absoluta de P37 del nervio tibial izquierdo, se encontró prolongada en siete pacientes (63.6%) y no se registró en cuatro pacientes (36.4%). Tabla 3, cuadro 5.

La AMPLITUD de P37 del nervio tibial, se encontró normal en tres pacientes (27.2%), anormal en tres pacientes (27.2%) y no se registró en cinco pacientes (45.45%) posterior a estimulación de Mp derecho. En el lado izquierdo, la amplitud de P37, se encontró: normal en dos pacientes (18%), anormal en cinco (45.45%) y no se registró en cuatro pacientes (36.3%). Tabla 4, cuadro 6.

En lo referente a los nervios mediano y cubital, se consideró, que si al menos una onda se encontraba con latencias anormales o sin registrarse, la integridad de la vía somatosensorial valorada por ese nervio, se encontraba alterada en su trayecto.

Con la estimulación del nervio mediano, se valoró la integridad de los segmentos medulares C6 y C7 y con el nervio cubital, la integridad de los segmentos medulares C8 y T1.

La LATENCIA ABSOLUTA del nervio mediano, se encontró: normal en cinco pacientes (45.45%) y anormal en seis pacientes (54.55%), posterior a la estimulación del Mt derecho. De los seis pacientes que presentaron anomalías en los potenciales del nervio mediano derecho, el componente supraclavicular (onda PE), se encontró anormal en un paciente (16.6%).

El componente cervicomedular N13, se encontró alterado en cuatro pacientes (66.6%); el componente talámico N19 y cortical P22 se encontró alterado en seis pacientes (100%).

En el nervio mediano izquierdo, los valores encontrados fueron: normal en cinco pacientes (45.45%) y anormal en seis pacientes (54.55%). El comportamiento de los componentes del nervio mediano izquierdo, fueron similares a los del nervio mediano derecho. Para valorar la totalidad de las ondas en los once pacientes, ver tabla 1, y cuadro 2.

La LATENCIA ABSOLUTA del nervio cubital derecho, se encontró anormal en los once pacientes estudiados (100%). En los once pacientes que presentaron alteraciones de los potenciales del nervio cubital derecho, la onda PE se encontró anormal en dos pacientes (18.1%).

El componente cervicomedular N13, se encontró alterado en ocho pacientes (72.7%). El componente talámico N19 y cortical P22 se encontró alterado en diez pacientes (91.9%).

El miembro torácico izquierdo, la latencia absoluta del nervio cubital se encontró: normal en un paciente (9.1%) y anormal en diez pacientes (91.9%). Tabla 1, cuadro 2.

De los diez pacientes que presentaron alteraciones en los potenciales del nervio cubital izquierdo, dos pacientes (20%), tenían alteración en la onda PE. El componente N13, se encontró alterado en ocho pacientes (80%). El componente talámico N19 y cortical P22 fue anormal en nueve pacientes (90%).

La LATENCIA INTERPICO, del nervio mediano derecho fueron: normales en tres pacientes (27.2%) y anormales en ocho (72.7%). De estas anomalías encontradas, el interpico PE-N13 fue anormal en tres pacientes (37.5%), los interpicos PE-N19 y N13-N19 presentaron alteraciones en seis pacientes (75%) y el interpico PE-P22 en siete pacientes (87.5%).

En el nervio mediano izquierdo, fueron normales en cuatro pacientes (36.4%) y anormales en siete pacientes (63.6%). De estos pacientes el interpico PE-N13 se encontró anormal en cuatro pacientes (57.1%) y PE-N19 y N13-N19 anormal en cinco (31.4%) y PE-P22 en seis (85.7%). Ver tabla 5, cuadro 4.

Las latencias interpico del nervio cubital derecho, fueron : normal en un paciente (9.1%) y anormal en diez pacientes (91.9%). De estas anomalías encontradas, las alteraciones en PE-N13 se dieron en seis pacientes (60%) y los interpicos PE-N19, PE-P22 y N13-N19 fueron anormales en nueve pacientes (90%).

Las latencias interpico del nervio cubital izquierdo fueron normal en tres pacientes (27.2%) y anormales en ocho pacientes (72.7%). De las anomalías encontradas, el interpico PE-N13 se encontró anormal en cinco pacientes (62.5%) y los interpicos PE-N19, PE-P22 y N13-N19 fueron anormales en ocho pacientes (100%). Ver tabla 6, cuadro 4.

Otro parámetro valorado en la estimulación de los nervios mediano y cubital, fue la AMPLITUD, de los potenciales evocados. El nervio mediano derecho, presentó voltaje normales en tres pacientes (27.2%) y anormales en ocho pacientes (72.7%).

De los ocho pacientes que presentaron anomalías en amplitud en el nervio mediano derecho, la onda PE fue anormal en un paciente (12.5%). El componente N13 se encontró anormal en siete pacientes (87.5%), el componente N19 fue anormal en cuatro pacientes (50%) y la respuesta cortical P22, fue anormal en siete pacientes (87.5%).

En el nervio mediano izquierdo la amplitud fue: normal en cuatro pacientes (36.3%) y anormal en siete pacientes (63.7%). En estos pacientes con alteraciones, en el voltaje de los potenciales del nervio mediano izquierdo, cuatro pacientes (57.1%) presentaron alteraciones en N13. El componente talámico N19 se encontró alterado en cinco pacientes (71.4%) y el componente cortical P22 se encontró anormal en seis (85.7%). Ver tabla 2, cuadro 3.

En el nervio cubital derecho, la amplitud fue: normal en dos pacientes (18.1%) y anormal en nueve pacientes (81.9%). En estos pacientes con alteraciones la onda PE se encontró anormal en un paciente (11.1%) y el componente cervicomedular N13 se encontró alterado en siete pacientes (77.7%). El componente N19 se encontró alterado en nueve pacientes (100%) y P22 en ocho pacientes (88.8%).

En el nervio cubital izquierdo, la amplitud de los componentes fue anormal en el 100% de los pacientes. La onda PE fue anormal en tres (27.2%), N13 en ocho (72.7%), N19 en nueve (81.9%) y P22 fue también anormal en diez pacientes (91.9%) Ver tabla 2, cuadro 3.

A todos los pacientes se les realizó estudio con electrodo de aguja monopolar en MeTs y MePs; se estudiaron por mielomas corroborado con el paravertebral correspondiente.

De los once pacientes, solamente en tres de ellos (27.2%) el estudio fue normal en forma bilateral, en los ocho pacientes restantes (72.7%), el estudio fue anormal en forma unilateral o bilateral. Ver tabla 9.

De los ocho pacientes que presentaron datos de inestabilidad de membrana compatibles con radiculopatía, siete de ellos presentaron alteraciones en el lado derecho. La radiculopatía derecha, más frecuente fue C6 en tres pacientes y C8 en tres pacientes. En el lado izquierdo, la radiculopatía más frecuente fue T1 en cuatro pacientes y C8 en tres pacientes. Ver tabla 9, cuadro 7 y 8.

De los once pacientes a los que se le realizaron MIELOTAC, tres de ellos portaban estudios de RMI, por lo que los hallazgos encontrados se adjuntaron a la presente investigación.

Los once pacientes, presentaron en el estudio de MIELOTAC, datos de cambios degenerativos a nivel cervical y de estos, ocho de ellos (72.7%) presentaron compresión medular, diagnosticada por MIELOTAC, y (27.2%) no presentaron evidencia de compresión medular, aun cuando presentaron cambios degenerativos.

De los tres pacientes que no presentaron compresión medular, en dos de ellos la RMI mostró evidencia de isquemia medular cervical. Ver tabla 10A, 10B y cuadro 9.

En los pacientes que presentaron compresión medular, cuatro presentaron afección a nivel de C4 y C5, siendo estos los segmentos cervicales más susceptibles a compresión medular en este estudio. Ver tabla 10B.

En la tabla 11 y cuadro 10 se hace la correlación clínica, radiológica y electrodiagnóstica en pacientes con MEC.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

## TABLA I LATENCIA ABSOLUTA PESS DE MstS

PTE	SEXO	NERVIO MEDIANO				NERVIO CUBITAL							
		DERECHO		IZQUIERDO		DERECHO		IZQUIERDO					
		PE	N13 N19 P22	PE	N13 N19 P22	PE	N13 N19 P22	PE	N13 N19 P22				
1	M	N	N	A	A	N	NR	A	A	N	N	A	A
2	M	N	N	A	A	N	NR	NR	NR	A	A	NR	NR
3	M	A	A	A	A	A	A	A	A	N	A	A	A
4	M	N	N	A	N	N	N	N	N	N	N	NR	NR
5	M	N	N	A	A	N	N	A	A	N	A	NR	NR
6	M	N	NR	NR	NR	N	A	A	A	N	NR	NR	NR
7	M	N	A	A	A	N	A	A	A	N	A	A	A
8	M	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	A	A
9	M	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
10	F	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	N	N
11	F	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	N	A
<b>TOTAL</b>													
<b>NORMAL</b>		10	7	6	6	10	7	6	6	9	3	1	1
<b>ANORMAL</b>		1	3	5	5	1	3	5	5	2	6	7	7
<b>NR</b>		-	1	1	1	-	1	1	1	-	2	3	3

N-NORMAL  
A-ANORMAL  
NR-NO SE REGISTRA  
PTE-PACIENTE

Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

**TABLA 2**  
**AMPLITUD PESS DE M<sub>5</sub>T<sub>5</sub>**

PTE	SEXO	NERVIO MEDIANO				NERVIO CUBITAL											
		DERECHO		IZQUIERDO		DERECHO		IZQUIERDO									
		PE	N13 N10 P22	PE	N13 N10 P22	PE	N13 N10 P22	PE	N13 N10 P22								
1	M	N	A	N	A	N	NR	A	N	N	A	N	N				
2	M	N	A	A	A	N	NR	NR	NR	N	A	NR	NR				
3	M	A	A	NR	NR	N	N	NR	NR	N	N	N	N				
4	M	N	N	N	N	N	N	N	N	NR	NR	N	N				
5	M	N	A	N	A	N	A	A	A	N	A	A	A				
6	M	N	NR	NR	NR	N	N	N	N	NR	NR	NR	NR				
7	M	N	A	N	N	N	A	N	N	A	A	A	A				
8	M	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N				
9	M	N	A	A	A	N	N	N	A	N	A	A	A				
10	F	N	N	N	A	N	N	N	A	A	A	A	A				
11	F	N	N	N	N	N	N	A	A	N	N	A	A				
<b>TOTAL</b>																	
<b>NORMAL</b>		10	4	7	4	11	7	6	5	10	4	2	3	8	3	2	1
<b>ANORMAL</b>		1	6	2	5	-3	3	4		1	5	6	5	3	5	4	5
<b>NR</b>		-1	2	2		-1	2	2		-2	3	3		-3	5	5	

N= NORMAL  
A= ANORMAL  
NR= NO SE REGISTRA  
PTE= PACIENTE

Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

**TABLA 3**  
**LATENCIAS ABSOLUTAS PESS DE M<sub>s</sub>Ps**

PACIENTE	NERVIO TIBIAL DERECHO P37	NERVIO TIBIAL IZQUIERDO P37
1	NR	NR
2	NR	NR
3	NR	NR
4	A	A
5	NR	A
6	A	A
7	A	A
8	A	A
9	NR	NR
10	A	A
11	A	A
TOTAL		
NORMAL	-	-
ANORMAL	6	7
NR	5	4

N= NORMAL  
A= ANORMAL  
NR= NO SE REGISTRA

Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

**TABLA 4**  
**AMPLITUD PESS DE MsPs**

PACIENTE	NORMOTIBIAL (CENODIOP?)	NORMOTIBIAL (DOLIBIOP?)
1	NR	NR
2	NR	NR
3	NR	NR
4	N	A
5	NR	A
6	A	A
7	A	A
8	A	A
9	NR	NR
10	A	A
11	N	A
<b>TOTAL</b>		
<b>NORMAL</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>ANORMAL</b>	<b>3</b>	<b>6</b>
<b>NR</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

N-NORMAL  
 A-ANORMAL  
 NR-NO SE REGISTRA

Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

**TABLA 5**  
**LATENCIAS INTERPICO MStS**

PACIENTE	NERVO MEDIANO DERECHO				NERVO MEDIANO IZQUIERDO			
	FE-NB	FE-NB	FE-P22	NB-NB	FE-NB	FE-NB	FE-P22	NB-NB
1	N	A	A	A	N	A	A	A
2	N	A	A	A	NR	NR	NR	NR
3	N	N	A	N	N	N	A	N
4	N	N	N	A	N	N	A	A
5	A	A	A	N	A	A	A	A
6	NR	NR	NR	NR	A	A	A	A
7	A	A	A	A	A	A	A	A
8	N	N	N	N	N	N	N	N
9	N	A	A	A	N	N	N	N
10	N	N	N	N	N	N	N	N
11	N	N	N	N	N	N	N	N
<b>TOTAL</b>								
<b>NORMAL</b>	8	5	4	5	7	8	5	6
<b>ANORMAL</b>	2	5	8	5	3	4	5	4
<b>NR</b>	1	1	1	1	1	1	1	1

N-NORMAL  
A-ANORMAL  
NR-NO SE REGISTRA  
PTB-PACIENTE

Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

**TABLA 6**  
**LATENCIAS INTERPICO MStS**

PACIENTE	NERVO CUBITAL DERECHO				NERVO CUBITAL IZQUIERDO			
	FE-NB	PE-NB	FE-P22	NB-NB	FE-NB	PE-NB	FE-P22	NB-NB
1	NR	A	A	NR	N	A	A	A
2	A	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
3	N	N	N	N	N	N	N	N
4	N	NR	NR	NR	N	NR	NR	NR
5	A	A	A	N	A	NR	NR	NR
6	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
7	A	A	A	A	A	A	A	A
8	N	A	A	A	NR	NR	NR	NR
9	N	A	A	A	N	N	N	N
10	N	N	N	A	N	N	N	N
11	A	A	A	A	N	A	A	A
<b>TOTAL</b>								
<b>NORMAL</b>	5	2	2	2	6	3	3	3
<b>ANORMAL</b>	4	6	6	5	2	3	3	3
<b>NR</b>	2	3	3	4	3	5	5	5

N=NORMAL  
 A=ANORMAL  
 NR=NO SE REGISTRA  
 PTE=PAIENTE

Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

**TABLA 7**  
**ALTERACIONES CLINICAS EN M.sTs EN PACIENTES**  
**CON M.E.C.**

PTE	MOTORA	SENSIBILIDAD PROFUNDA	DOLOR Y TEMPERATURA SUPERFICIAL	REFLEJOS OSTEOTENDINOSOS	RX NORMALES	TONO	
1	CS-T1 BI	+ IZQUIERDO	CS-T1 IZD	CS-OB DER CS-T1 IZD	HIPER	+ BILATERAL	3 BILAT
2	CS-T1 IZD	-	CS BILATERAL	CS-OB DER CS-T1 IZD	HIPER	HOFFMAN+ BILATERAL	2 IZD
3	-	-	-	CS-T1 DER C2-T1 IZD	NORMAL	-	1 BILAT
4	CS-T1 IZD CS-T1 DER	+ BILATERAL	C2-T1 IZD	CS-T1 IZD	HIPER	+ BILATERAL	2 BILAT
6	CS-T1 DER	+ DERECHO	CS-T1 DER	CS-T1 DER CS-T1 IZD	HIPER	-	2 DER 1 IZD
6	-	-	-	CS-T1 BI	NORMAL	-	NORMAL
7	-	-	CS BILATERAL	CS-OB DER CS-OB IZD	HIPER	PALMOMENTONANC + DERECHO	NORMAL
8	CS DER	+ DERECHO	C2-T1 DER CS-T1 IZD	CS-T1 DER	HIPER	HOFFMAN+ DERECHO	1 DER
9	C2-T1 BI	+ BILATERAL	CS-T1 BI	CS-T1 BI	HIPER	PALMOMENTONANC + BILATERAL	2 BILAT
10	CS-T1 BI	+ IZQUIERDO	T1 BILATERAL	CS-T1 DER C2-T1 IZD	HIPER	PALMOMENTONANC + BILATERAL	2 BILAT
11	-	-	-	CS-OB DER	NORMAL	-	NORMAL

R.O.T.S.: REFLEJOS OSTEO-TENDINOSOS

Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

## TABLA 8 ALTERACIONES CLINICAS EN M<sub>5</sub>P<sub>5</sub> EN PACIENTES CON M.E.C.

PTE	MARCHA	MOTORA	SENSIBILIDAD PROFUNDA	DOLOR Y TEMPERATURA	SENSIBILIDAD SUPERFICIAL	R.O.T.S.	RX ANORMALES	TONO
*1	+	L2-S1 BIL	+ BILATERAL	L3-S1 DER L4-S1 IZO	L2-S3 BIL	HIPER BIL	+ BILATERAL	2 BILAT
2	+	-	-	-	L4-S1 BIL	HIPER BIL	+ IZQUIERDO	1 BILAT
*3	+	NO VALORABLE	+ BILATERAL	L5-S1 BIL	L2-S1 BIL	HIPER BIL	BABINSKI + TRF + BILATERAL	3 BILAT
4	+	-	-	-	-	HIPER BIL	BABINSKI + TRF + BILATERAL	1 DER 2 IZO
5	+	L4-S1 DER	+ DERECHO	L4-S1 DER	L3-S1 BIL	HIPER BIL	+ BILATERAL	2 DER 1 IZO
6	+	S1 BIL	-	L5-S1 DER	L4-L5 DER L5-S1 IZO	HIPER DER	BABINSKI + BILATERAL	1 DER 1 IZO
7	+	L4-S1 DER L4 IZO	-	-	L4-S1 BIL	HIPER BIL	+ BILATERAL	2 DER 1 IZO
8	+	L4-S1 DER L5 IZO	+ BILATERAL	L4-S1 DER	L2-S2 BIL	HIPER BIL	+ BILATERAL	2 BILAT
9	+	S1 BIL	-	-	L5-S1 BIL	HIPER DER	CLONUS + DERECHO	2 DER 1 IZO
10	+	L4-S1 IZO	+ IZQUIERDO	-	L3-S1 IZO	HIPER BIL	BABINSKI + TRF + IZQUIERDO	1 DER 2 IZO
11	+	L5-S1 BIL	-	-	L4-S1 DER	HIPER BIL	+ BILATERAL	2 BILAT

T.R.F.: TRIPLE RESPUESTA FLEXORA  
HIPER: HIPERREFLEXIA  
\*: ALTERACIONES ESPINTERES

Fuente: HCD/HG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

## TABLA 9 E.M.G. EN PACIENTES CON M.E.C.

PACIENTE	RADICULOPATIA	
1	C6-T1 IZQUIERDA - C8 DERECHA	
2	T1 BILATERAL - S1 BILATERAL	
3	C8 BILATERAL	
4	T1 IZQUIERDA - S1 IZQUIERDA	
5	C6-C7 DERECHA	
6	NORMAL BILATERAL	
7	C6-C7 DERECHA - C8 IZQUIERDA	
8	C8 DERECHA - L5-S1 DERECHA	
9	NORMAL BILATERAL	
10	C6-T1 BILATERAL	
11	NORMAL BILATERAL	
TOTAL	DERECHO	IZQUIERDO
C6	3	1
C7	2	0
C8	3	3
T1	2	4
L5	1	0
S1	2	2

Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

**TABLA 10**  
**HALLAZGOS RADIOLOGICOS EN PACIENTES CON**  
**M.E.C.**

PACIENTES	MIELOTAC		OTROS
	NIVEL CAMBIOS DEGENERATIVOS	NIVEL COMPRESION MEDULAR	
*1	C3-C8	-	Is.M. C3-C4
2	C3-C5	C4	
3	C2-C7	C3	
*4	C3-C8	C5-C8	C.M. C5-C8
5	C4-C7	C4-C5	
6	C2-C7	C3-C5	
7	C3-C8	C4	
8	C8-T1	-	
*9	C5-C7	-	Is.M. C7-T1
10	C4-C8	C5-C8	
11	C4-T1	C7-T1	
TOTAL	NORMAL=0 ANORMAL=11	NORMAL=3 ANORMAL=8	

\*: MIELOTAC + RESONANCIA MAGNETICA

Is.M.: ISQUEMIA MEDULAR

C.M.: COMPRESION MEDULAR

Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

## TABLA 10-B HALLAZGOS RADIOLOGICOS EN PACIENTES CON M.E.C.

TOTAL	M.E.O.T.C.	
	NIVEL CAMBIOS DEGENERATIVOS	NIVEL COMPRESION MEDULAR
	C2-2	C3-2
	C3-8	C4-4
	C4-8	C5-4
	C5-9	C6-2
	C6-10	C7-1
	C7-8	C8-1
	T1-2	T1-1

Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

**TABLA II**  
**CORRELACION CLINICA-RADIOLOGICA-  
ELECTRODIAGNOSTICA EN M.E.C.**

PTE	D.C.	TAC	P.E.S.S. Mts		P.E.S.S. Mts	EMG
		COMPRESION MEDULA	N. MEDIANO	N. CUBITAL	N. TIBIAL	
1	+	-	+BLAT	+BLAT	+BLATERAL	C8-T1 IZQ C8-DER
2	+	C4	+BLAT	+BLAT	+BLATERAL	T1-BLAT S1 BLAT
3	+	C3	+BLAT	+BLAT	+BLATERAL	C8-BLATERAL
4	+	C5-C6	+BLAT	+BLAT	+BLATERAL	T1-IZQ S1-IZQ
5	+	C1-C5	+BLAT	+BLAT	+BLATERAL	C5-C7 DERSCHA
6	+	C3-C5	+BLAT	+BLAT	+BLATERAL	NORMAL
7	+	C4	+BLAT	+BLAT	+BLATERAL	C8-C7 DER C8-IZQ
8	+	-	NORMAL	+BLAT	+BLATERAL	C8-DER L5-S1 DER
9	+	-	+DER	+DER	+BLATERAL	NORMAL
10	+	C5-C6	NORMAL	+BLAT	+BLATERAL	C8-T1 BLATERAL
11	+	-	NORMAL	+BLAT	+BLATERAL	NORMAL

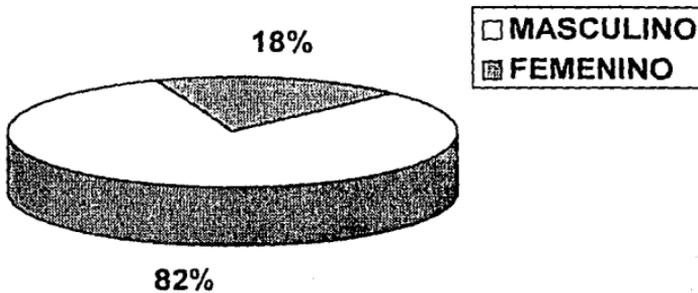
D.C.: DATOS CLINICOS

TAC TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA

Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

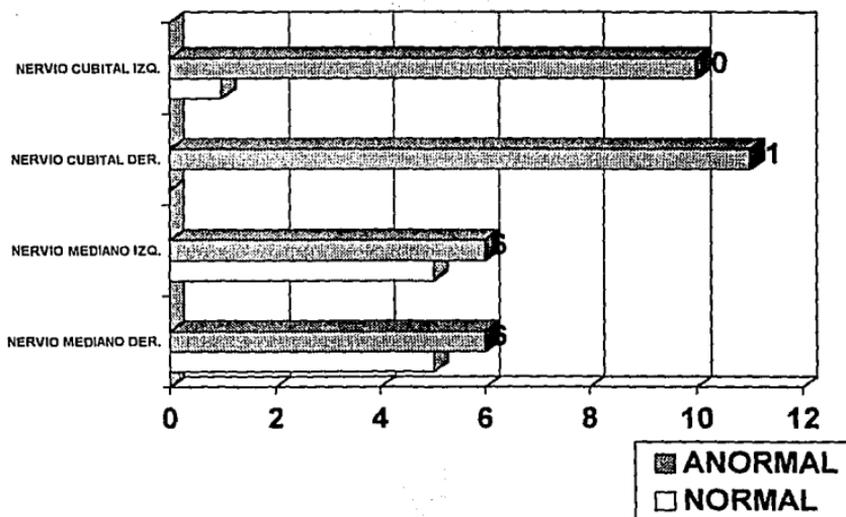
CUADRO 1  
DISTRIBUCION POR SEXO



Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

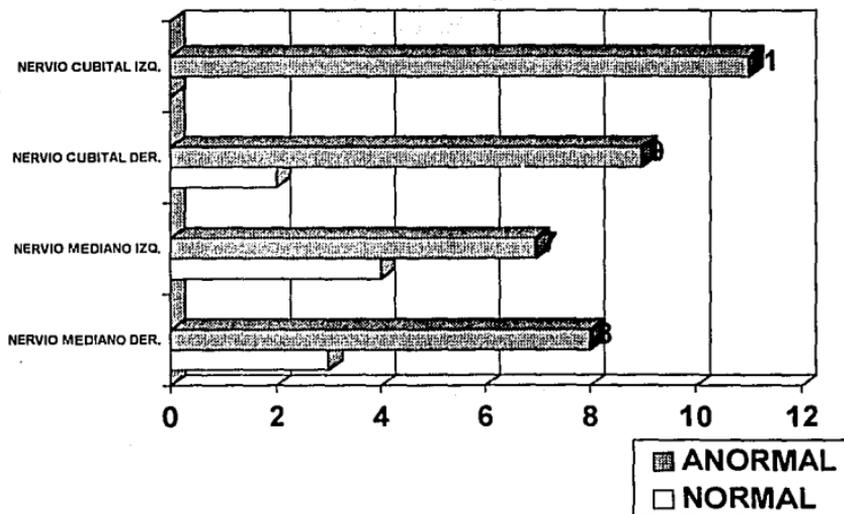
CUADRO 2  
LATENCIAS ABSOLUTAS P.E.S.S. DE MsTs.



Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

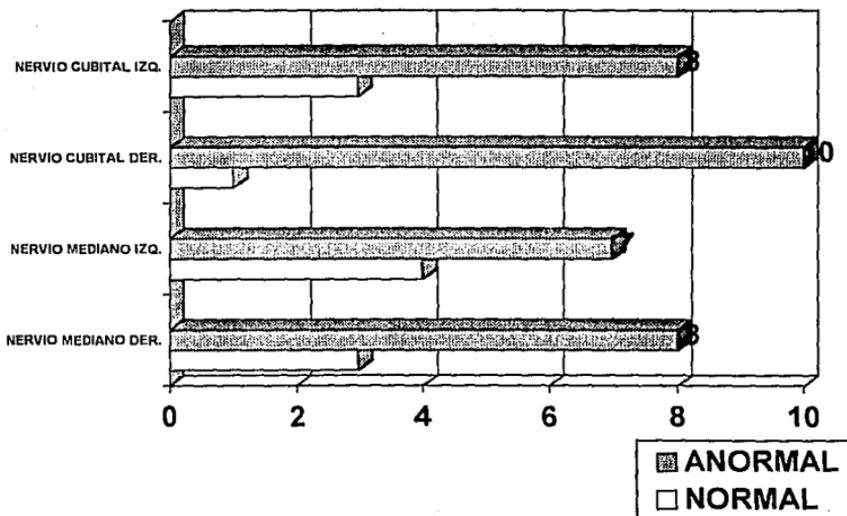
CUADRO 3  
AMPLITUD P.E.S.S. DE MsTs.



Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

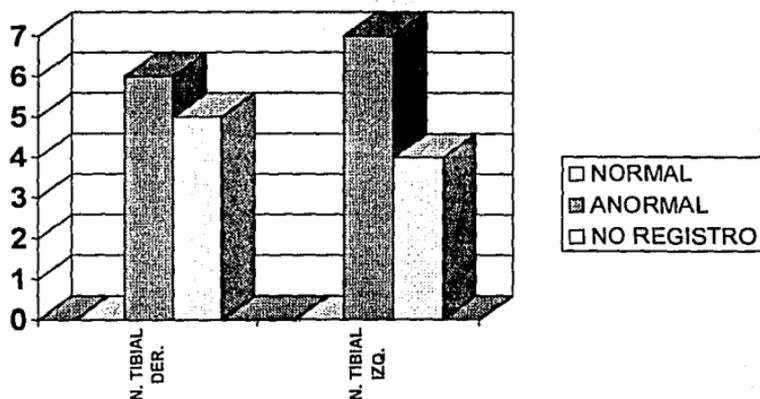
CUADRO 4  
LATENCIAS INTERPICOS MsTs.



Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

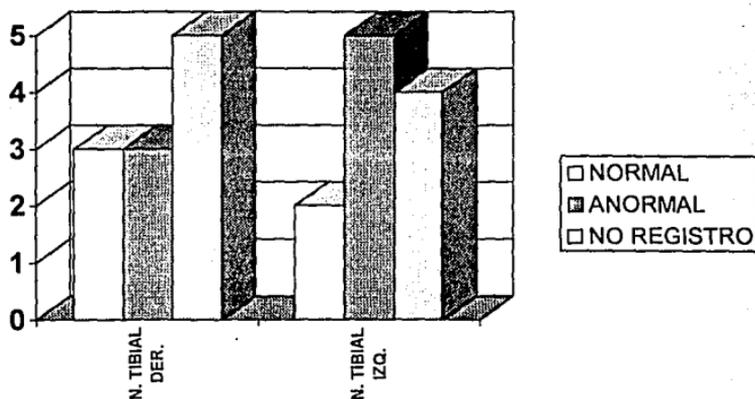
CUADRO 5  
LATENCIAS ABSOLUTAS P.E.S.S. DE MsPs



Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

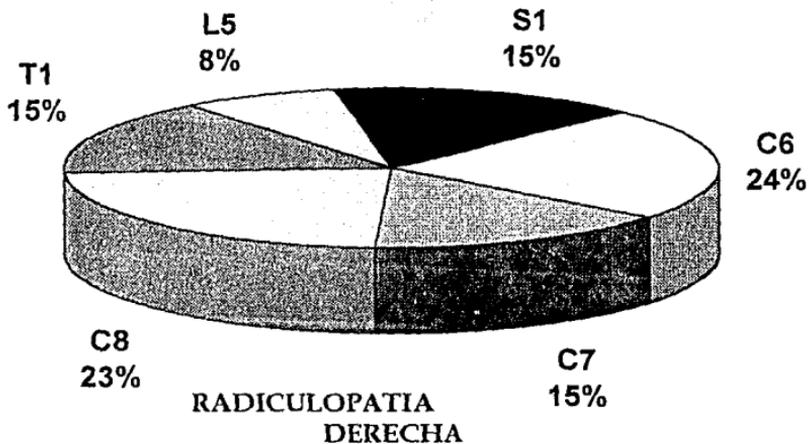
CUADRO 6  
AMPLITUD DE P.E.S.S. DE MsPs



Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

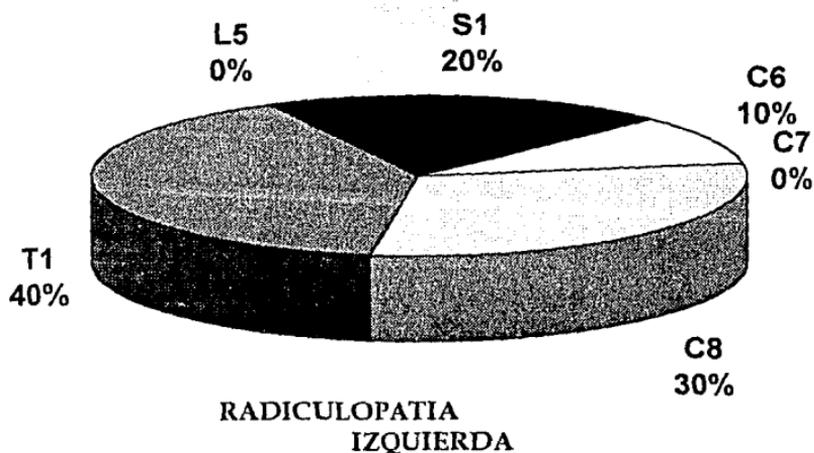
CUADRO 7  
E.M.G. EN PACIENTES CON M.E.C.



Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

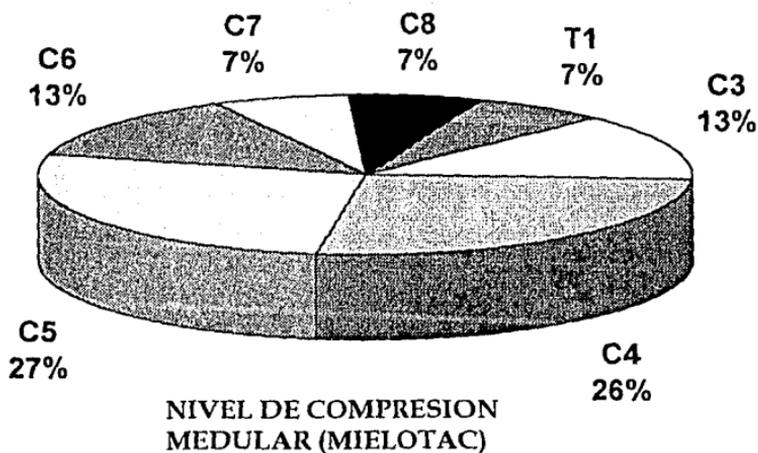
CUADRO 8  
E.M.G. EN PACIENTES CON M.E.C.



Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

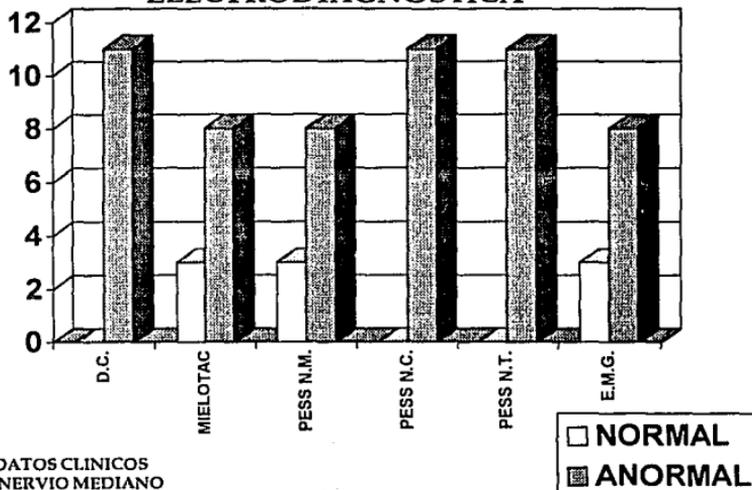
CUADRO9  
HALLAZGOS RADIOLOGICOS EN PACIENTES CON  
M.E.C.



Fuente: HCD/JHG 94.

# CORRELACION RADIOLOGICA Y P.E.S.S. EN PACIENTES CON M.E.C.

CUADRO 10  
CORRELACION CLINICA-RADIOLOGICA Y  
ELECTRODIAGNOSTICA



D.C.: DATOS CLINICOS  
N.M.: NERVIOS MEDIANOS  
N.C.: NERVIOS CUBITALES  
N.T.: NERVIOS TIBIALES  
E.M.G.: ELECTROMIOGRAFIA

Fuente: HCD/JHG 94.

## DISCUSION

Los potenciales evocados somatosensoriales se utilizan cada vez con mayor frecuencia como un recurso para detectar enfermedades del sistema nervioso central y periférico. En el caso de pacientes con Mielopatía espondilótica cervical, se comprobó que son de gran utilidad para cuantificar la afección o integridad del sistema somatosensorial.

De los hallazgos encontrados en la valoración electrofisiológica con los P.E.S.S. , concluimos que los nervios afectados en el 100% de los casos fueron el nervio tibial en forma bilateral y el nervio cubital derecho, seguidos por el nervio cubital izquierdo y el nervio mediano. A todos aquellos pacientes que tenían alteraciones del nervio mediano y cubital, se les consideró como portadores de afección de las fibras sensoriales grandes a nivel central con nivel de afección medular de C6 a C8, mientras que a los pacientes que presentaron alteración del nervio cubital, se les consideró como afectados a nivel de las fibras sensoriales grandes con involucramiento medular por debajo de C8.

Como ha sido referido por diversos autores, el componente cervicomedular N13 está directamente relacionado con el diagnóstico de M.E.C., habiéndose llegado a las mismas conclusiones en este estudio. (10) (12) (14) (15) (16) (21)

El cuadro clínico de los pacientes valorados en este estudio, demostró, como fue descrito por Crandall y Batzdorf, Ferguson y Caplan, datos de afección de los tractos corticoespinal, espinotalámico lateral y esta posterior. En el presente estudio, en cinco de seis pacientes con alteraciones del componente cervicomedular N13, se encontraron alteraciones en la sensibilidad profunda de MaTs, esto es importante ya que Yu y Jones refirieron, que la sensibilidad profunda era el

parámetro clínico más frecuentemente correlacionado con alteraciones de los P.E.S.S., al encontrarse afectada el asta posterior en los pacientes con M.E.C. (12).

Al igual que lo publicado en la literatura, en el presente estudio, se demostró en 8 de 11 pacientes el llamado Síndrome Mixto (combinación de los tipos "medial" y "lateral") conocido también como Mieloradiculopatía, como el grupo de M.E.C. más frecuente.

En los resultados radiológicos en el presente estudio, se comprobó que aquellos pacientes que presentaban datos degenerativos en columna cervical sin evidencia de compresión medular en MIELOTAC, podían presentar cambios isquémicos, que se evidenciaron con el estudio de resonancia magnética, concluyéndose al igual que Russel, que la MIELOTAC no es el estudio ideal para la detección de los cambios isquémicos medulares. (18) Además, al igual que en la literatura, no se encontró correlación en el nivel radiológico de compresión medular con el nivel de afectación medular encontrado en los P.E.S.S.

## **CONCLUSIONES.**

1) Los PESS presentaron correlación diagnóstica en todos los pacientes con cuadro clínico de M.E.C., por lo que se sugiere la realización rutinaria de los PESS como protocolo diagnóstico en estos pacientes.

2) No se encontró correlación en el nivel de afección medular con los resultados de los PESS y MIELOTAC en pacientes con datos clínicos de M.E.C.

3) En los pacientes con datos clínicos sugestivos de M.E.C. se recomienda el estudio de los potenciales del nervio cubital y tibial, para mayor efectividad diagnóstica del estudio electrofisiológico.

4) El hallazgo más frecuente encontrado en pacientes con M.E.C. es la prolongación o ausencia del componente cervicomedular N13 de MsTs y de P37 del nervio tibial.

5) A los pacientes con datos clínicos y PESS sugestivos de M.E.C. con MIELOTAC normal, se sugiere realizar RMI para descartar la presencia de isquemia medular.

6) Se recomienda realizar a todos los pacientes con M.E.C. estudio de EMG, ya que el síndrome mixto (mieloradiculopatía) es el grupo de mielopatía más frecuentemente encontrado.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) De Lise Joel A. *Rehabilitation Medicine Principles and Practice*. JB Lippincott, Philadelphia 1988.
- 2) Clark CR: Cervical Spondylotic Myelopathy. History and Physical Findings. *Spine*,13(7):847-49,1988.
- 3) Restuccia D, Di Lazzaro, Lo Monaco M et al: Somatosensory Evoked Potentials in the diagnosis of Cervical Spondylotic Myelopathy. *Electromyogr clin neurophysiol*,32:389-95,1992.
- 4) Velleux M, Daube JR: The value of ulnar somatosensory evoked potentials in cervical myelopathy. *Electroenceph clin neurophysiol*,68:414-23,1987.
- 5) La Rocca H: Cervical spondylotic myelopathy. Natural history. *Spine* 13(7):854-56,1988.
- 6) Bohman HH, Emery SE: The pathophysiology of cervical spondylosis and myelopathy. *Spine*,13(7):843-6,1988.
- 7) Montgomery DM, Browner RS: Cervical spondylotic myelopathy: clinical syndrome and natural history. *Orthopedic clinics of North America*.23(3):487- 93, July 1992.
- 8) Hayashi H, Okada K, Hashimoto J et al: Cervical spondylotic myelopathy in the aged patient. A radiographic evaluation of the aging changes in the cervical spine and etiologic factor of myelopathy. *Spine*,13(7):818-25,1988.
- 9) Bloch. *Management of spinal cord injury*. Williams and Wilkins 1988.
- 10) Meurer Konrad. *Evoked potentials*. B.C. Decker Inc 1989.
- 11) Madera R: Valor pronóstico y diagnóstico de los potenciales evocados somatosensoriales en pacientes con traumatismo raquímedular. Tesis. Universidad Nacional Autónoma de México 1993.
- 12) Yu YL, Jones SJ: Somatosensory evoked potentials in cervical spondylosis: correlation of median, ulnar and posterior tibial nerve response with clinical and radiological findings. 108:273-300,1985.
- 13) Perlík SJ, Fisher MA: Somatosensory evoked response evaluation of cervical spondylotic myelopathy. *Muscle&Nerve* 10:481-89, Jul/Aug 1987.
- 14) Halliday A.M. *Evoked potentials in clinical testing*. Churchill Livingstone . Second edition, 1983.
- 15) Chiappa Keith H. *Evoked potentials in clinical medicine*. New York, Raven Press 1983.
- 16) Spelmann Rainer. *Evoked potentials primer, visual, auditory and somatosensory evoked potentials in clinical diagnosis*. Butterworth publishers. 1985
- 17) Brown BM, Schwartz RH, Frank E et al: Preoperative evaluation of cervical radiculopathy and myelopathy by surface coil MR imaging. *AJNR*. 9:859-66,1988.
- 18) Russel EJ: Cervical disk disease. *Radiology* 177:313-25. 1990.

19) Tereel LM, Luffin RB, Reicher MA et al: Asymptomatic degenerative disk disease and spondylosis of the cervical spine: MR imaging. *Radiology*, 164:83-88, 1987.

20) Bamford CR, Graeme K, Gunth K et al: Somatosensory evoked potentials from distal, middle and proximal lower limb stimulation. *Electromyogr clin neurophysiol*, 32:247-54, 1992.

21) Aminoff Michael J. *Electrodiagnosis in clinical neurology*.  
Churchill Livingstone. Third edition 1992.